

**EFEKTIVITAS PERASAN BAWANG PUTIH
(*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
MALASSEZIA FURFUR PENYEBAB PITIRIASIS
VERSIKOLOR (*IN VITRO*)**

SKRIPSI



Oleh:

DINDA NOVITA

1708260015

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**EFEKTIVITAS PERASAN BAWANG PUTIH
(*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
MALASSEZIA FURFUR PENYEBAB PITIRIASIS
VERSIKOLOR (*IN VITRO*)**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan Sarjana
Kedokteran**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

DINDA NOVITA

1708260015

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : DINDANOVITA
NPM : 1708260015
PRODI/BAGIAN : PENDIDIKAN DOKTER
JUDUL SKRIPSI : EFEKTIVITAS PERASAN BAWANGPUTIH
(*Allium sativum L.*) TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR *MALASSEZIA*
***FURFUR* PENYEBAB PITIRIASIS**
VERSIKOLOR (*IN VITRO*)

Disetujui Untuk Disampaikan
Kepada Panitia Ujian

Medan,
Pembimbing

dr. Nita Andriani, M.Ked (DV), Sp.DV

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Dinda Novita

NPM : 1708260015

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PERASAN BAWANGPUTIH**

(*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN

JAMUR *MALASSEZIA FURFUR* PENYEBAB

PITIRIASIS VERSIKOLOR (*IN VITRO*)

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 26 - februari - 2022



Dinda Novita



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

NAMA : DINDA NOVITA
NMP : 1708260015
JUDUL : UJI EFEKTIVITAS PERASAN BAWANGPUTIH
(*Allium Sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
***MALASSEZIA FURFUR* PENYEBAB PITIRIASIS**
VERSIKOLOR (*IN VITRO*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dewan Penguji
Pembimbing,

(dr. Nita Andriani, M.Ked(DV), Sp.DV)

Penguji I

(dr. Rizka Ariani, M.Biomed)

Penguji II

(dr. Riri A. Syafrin Lubis, M.Ked(DV), Sp.DV)

Mengetahui

Dekan FK UMSU

dr. Siti Mashiana Siregar, Sp.THT-KL(K)
NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan
Dokter FK UMSU

dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 26 - Februari - 2022

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**EFEKTIVITAS PERASAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *MALASSEZIA FURFUR* PENYEBAB PITIRIASIS VERSIKOLOR (*IN VITRO*)**”.

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, arahan serta bantuan dari beberapa pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat saya kerjakan dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Ibrahim dan Ibunda Ernawati yang telah memberikan kasih sayang, dukungan material maupun moral, semangat, pengorbanan dan segala do'a yang tiada hentinya selama proses penyelesaian pendidikan dokter hingga proses penyelesaian skripsi ini.
3. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Nita Andriani, M.Ked (DV). Sp.DV selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing, mengarahkan dan juga memberikan nasihat-nasihat yang baik kepada saya dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Rizka Ariani, M.Biomed selaku dosen penguji satu saya yang telah memberikan banyak masukan dan perbaikan untuk skripsi saya agar menjadi lebih baik.
7. dr. Riri A.Syafrin Lubis, M.Ked (DV), Sp.DV selaku dosen penguji dua saya yang telah memberikan banyak masukan dan perbaikan untuk skripsi saya agar menjadi lebih baik.
8. dr. Debby Mirani Lubis M.Biomed,Sp.KKLP,AIFO-K selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah membimbing saya dari semester satu hingga semester akhir.
9. Abang saya tersayang Ari Mutiara Putra, dan adik saya tersayang Tiara Salsabila Putri yang selalu memberikan dukungan, semangat dan do'a nya untuk saya.
10. Sahabat-sahabat saya selama perkuliahan, Kiki Nur Utami, Alda Halima Lisna dan Sukma Dwi Kartika yang selalu memberikan dukungan dan menolong satu sama lain dari awal perkuliahan sampai selesainya skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya, Mai Sarah Hidayat, Sufriyanto Syahputra, serta sahabat lainnya yang tidak bisa disebut satu per satu yang telah memberikan motivasi dan dukungan bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman satu angkatan yang sudah mendukung saya selama pendidikan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamau'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 10-Desember-2021



Dinda Novita

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Novita

NPM : 1708260015

Fakultas : Fakultas Kedokteran


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul : **Efektivitas Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia Furfur* Penyebab Pitiriasis Versikolor (*In Vitro*)**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 26-Februari-2022

Yang Menyatakan,


(Dinda Novita)

ABSTRAK

Latar Belakang : Pitiriasis versikolor merupakan penyakit infeksi pada kulit disebabkan oleh jamur spesies *Malassezia furfur*. Menurut WHO kejadian pitiriasis versikolor di negara berkembang 16% pada usia 13 tahun, 8-18% pada usia 14-15 tahun dan 1% pada usia 5-9 tahun.

Tujuan : Mengetahui efektivitas perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor.

Metode : Metode penelitian yang digunakan adalah uji eksperimental secara *in vitro* dengan *post test only control group design* menggunakan metode *disc diffusion* untuk melihat peranan perasan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

Hasil : Pada penelitian ini didapatkan hasil konsentrasi 10% dengan 15%, Konsentrasi 10% dengan 20%, konsentrasi 20% dengan 5%, Konsentrasi 15% dengan 20%, dan Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif dengan nilai $p < 0.05$.

Kesimpulan : Hasil penelitian ini didapatkan dimana perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

Kata Kunci : *Malassezia furfur*, Pitiriasis Versikolor, *Allium sativum L.*

ABSTRACT

Background : *Pityriasis versicolor* is an infectious disease of the skin caused by the fungus *Malassezia furfur* species. According to WHO, the incidence of *pityriasis versicolor* in developing countries is 16% at the age of 13 years, 8-18% at the age of 14-15 years and 1% at the age of 5-9 years.

Objective: To determine the effectiveness of garlic (*Allium sativum* L.) juice on the growth of the fungus *Malassezia furfur* that causes *pityriasis versicolor*.

Method : The research method used is experimental *in vitro* test with post test only control group design using disc diffusion method to see the role of garlic juice in inhibiting the growth of *Malassezia furfur* fungus.

Results: In this study the results obtained concentration of 10% with 15%, concentration of 10% with 20%, concentration of 20% with 5%, concentration of 15% with 20%, and concentration of 20% with positive control with $p < 0.05$.

Conclusion: The results of this study showed that garlic (*Allium sativum* L.) was not effective in inhibiting the growth of the fungus *Malassezia furfur*.

Keywords: *Malassezia furfur*, *Pityriasis versicolor*, *Allium sativum* L.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Hipotesis.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan umum	2
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pitiriasis versikolor.....	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Morfologi Malassezia furfur	5
2.1.3 Epidemiologi	5
2.1.4 Etiologi.....	6
2.1.5 Faktor resiko.....	6
2.1.6 Patogenesis.....	6
2.1.7 Gambaran klinis	7
2.1.8 Cara menegakkan diagnosis.....	8

2.1.9 Tatalaksana.....	9
2.2 Bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	10
2.2.1 Definisi.....	10
2.2.2 Klasifikasi dan morfologi.....	10
2.2.3 Kandungan bawang putih.....	12
2.2.4 Manfaat bawang putih di bidang kesehatan.....	13
2.3 Efek bawang putih terhadap penghambat pertumbuhan jamur <i>Malassezia furfur</i>	14
2.4 Kerangka Teori.....	16
2.5 Kerangka Konsep	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1 Definisi operasional	17
3.2 Desain penelitian.....	19
3.3 Waktu dan tempat penelitian.....	19
3.3.1 Waktu penelitian	19
3.3.2 Tempat penelitian.....	19
3.4 Populasi dan sampel.....	19
3.4.1 Populasi penelitian	19
3.4.2 Sampel.....	20
3.5 Teknik Pengumpulan data.....	21
3.6 Persiapan sampel.....	21
3.6.1 Alat.....	21
3.6.2 Bahan.....	23
3.6.3 Prosedur sterilisasi alat	23
3.6.4 Prosedur pembuatan perasan bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	25
3.6.5 Prosedur pembuatan konsentrasi bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	25
3.6.6 Prosedur pembuatan media padat saboraund dextrose agar.....	26
3.6.7 Prosedur pembuatan suspensi jamur	26
3.6.8 Prosedur pemeriksaan anti jamur	26
3.6.9 Uji anti jamur	27

3.7 Pengolahan data dan analisis data	28
3.7.1 Pengolahan data	28
3.7.2 Analisis data	28
3.8 Kerangka kerja	30
BAB 4 HASIL dan PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Hasil Uji Daya Hambat Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum L.</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Malassezia Furfur</i>	31
4.1.2 Analisis Data Penelitian	32
4.1.3 Pembahasan	34
BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.3 Kandungan Gizi Yang Terdapat Dalam 100 Gr Bawang Putih	13
Tabel 3.1 Definisi Operasional	17
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Hambat	31
Tabel 4.2 Uji Normalitas dan Homogenitas.....	32
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> disertai dengan rata-rata dan standart deviasi	33
Tabel 4.4 Uji <i>Mann-whitney</i> pada Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Bawang Putih (<i>Allium sativum L.</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Malassezia Furfur</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lesi Hipo Pigmentasi Pitiriasis Versikolor	4
Gambar 2.1.2 Hifa dan Spora <i>Malassezia Furfur</i>	5
Gambar 3.1 Bawang Putih (<i>Allium sativum L.</i>)	10
Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Daya Hambat perasan bawang putih (<i>Allium sativum L.</i>).....	31

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit yang sering timbul pada penyakit kulit akibat jamur yaitu pitiriasis versikolor. Pitiriasis versikolor merupakan penyakit infeksi pada kulit disebabkan oleh jamur spesies *Malassezia furfur*. Pitiriasis versikolor banyak dijumpai di daerah tropis dikarenakan tingginya suhu dan kelembaban lingkungan, diperkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini. Dengan gambaran yang klinis bisa ditandai dengan bercak berwarna putih, bentuk tidak teratur sampai beraturan, batas tidak jelas sampai difus. Ditemukan pada dada dan punggung terkadang dapat ditemukan juga pada ketiak, lipatan paha, lengan, tungkai atas, leher, muka dan kulit.¹

Pitiriasis versikolor telah menginfeksi 20-25% dari penduduk dunia. Prevalensi pitiriasis versikolor di Amerika Serikat diperkirakan 2-8% dari semua penduduk.² Menurut WHO kejadian pitiriasis versikolor di negara berkembang 16% pada usia 13 tahun, 8-18% pada usia 14-15 tahun dan 1% pada usia 5-9 tahun.³ Namun penyakit ini juga dapat menyerang semua usia dan paling banyak pada usia 16-20 tahun. Penyakit infeksi jamur masih memiliki prevalensi yang cukup tinggi, di Semarang 2,93% dan Padang 27,6%.⁴

Kesehatan kulit sangatlah penting bagi manusia, tetapi masih banyak dari masyarakat yang sering mengabaikan kesehatan kulit karena masyarakat sering menganggap remeh penyakit ini. Penyakit kulit di Indonesia pada umumnya lebih banyak disebabkan karena infeksi bakteri, jamur, virus, dan karena dasar alergi. Faktor lain penyakit kulit adalah kebiasaan masyarakat dan lingkungan yang tidak

bersih.⁵

Bawang putih mempunyai efek antibakteri, antifungal, antiparasit dan antiprotozoa yang dapat membantu penyembuhan gangguan pada kulit akibat infeksi suatu mikroorganisme.⁶ Bawang putih merupakan antifungal yang kandungan senyawanya berupa *saponin*, *tuberholosida*, *scordinin*, *allicin*, *adenosin*, *ajoene*, *flavonoid*.⁷

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian yang lebih dalam lagi untuk mengetahui sejauh mana zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor yang dilakukan secara *in vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor secara *in vitro*

1.3 Hipotesis

Perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi ada atau tidaknya zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor konsentrasi 5%
2. Mengidentifikasi ada atau tidaknya zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor konsentrasi 10%
3. Mengidentifikasi ada atau tidaknya zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor konsentrasi 15%
4. Mengidentifikasi ada atau tidaknya zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor konsentrasi 20%

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan pembaca tentang manfaat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai bahan anti jamur khususnya jamur *Malassezia furfur*.
2. Hasil penelitian dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam penulisan karya tulis ilmiah dan mengetahui tentang pentingnya manfaat dari perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pitiriasis Versikolor

2.1.1 Definisi

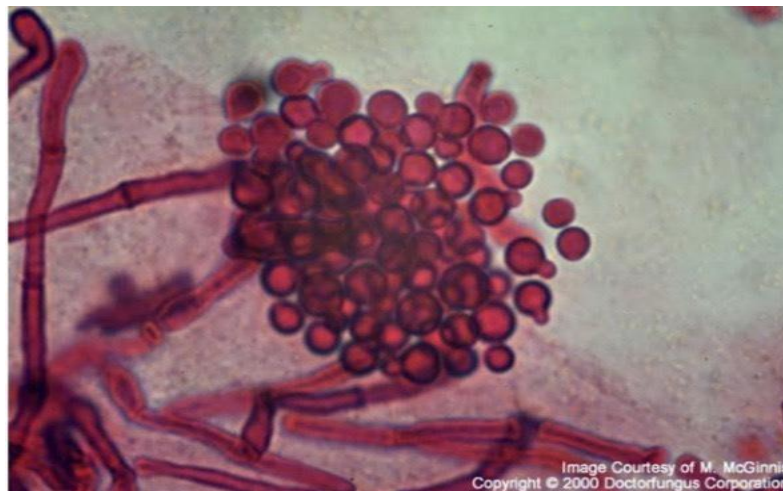
Pitiriasis versikolor atau dikenal dengan panu adalah infeksi jamur superfisial ditandai dengan perubahan pigmen kulit akibat kolonisasi stratum korneum oleh ragi lipofilik dari genus *Malassezia*. *Malassezia furfur* merupakan flora normal pada kulit yang dapat berubah menjadi bentuk patogen dalam kondisi tertentu, seperti lingkungan dengan suhu dan kelembaban tinggi, produksi kelenjar sebum dan keringat, keadaan imunokompromais, dan didapatkan angka yang cukup tinggi karena mendukungnya iklim di daerah Asia.¹ Daerah predileksi akibat jamur yang ditimbulkan biasanya terdapat di dada anterior dan posterior tetapi dapat terjadi di sebagian besar permukaan tubuh. Bentuk lesi tidak teratur, berbatas tegas sampai difus.⁸



Gambar 2.1 Lesi hipopigmentasi pitiriasis versikolor⁸

2.1.2 Morfologi *Malassezia Furfur*

Morfologi pertumbuhan *Malassezia furfur* pada kulit (stratum korneum) berupa kelompok sel-sel bulat, pertunas, berdinding tebal dan memiliki hifa yang berbatang pendek dan bengkok, biasanya tidak menyebabkan tanda-tanda patologik selain sisik halus sampai kasar.⁸



Gambar 2.1.2 Hifa dan Spora *Malassezia furfur*.⁸

2.1.3 Epidemiologi

Pitiriasis versikolor menginfeksi 20-25% penduduk dunia, lebih sering di area dengan kelembaban dan temperatur cukup tinggi.⁹ Pitiriasis versikolor banyak dijumpai di daerah tropis dikarenakan tingginya suhu dan kelembaban lingkungan, di perkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini. Penyakit ini dapat menyerang semua usia, namun paling banyak pada usia 16-20 tahun.¹ Faktor risiko yang dapat menyebabkan pitiriasis versikolor antara lain kerentanan genetik, keadaan malnutrisi, peningkatan kadar kortisol plasma, dan tingginya temperatur maupun kelembaban.¹⁰

2.1.4 Etiologi

Penyakit pitiriasis versikolor dapat disebabkan oleh 7 spesies *Malassezia* yaitu *Malassezia furfur*, *Malassezia globosa* (serovar. B. *M. furfur*), *Malassezia obtuse*, *Malassezia slooffiae*, *Malassezia sympodialis*, *Malassezia pachydermatis* dan *Malassezia restricta* (serovar. C. *M. Furfur*).¹¹

2.1.5 Faktor Risiko

Pitiriasis versikolor dapat terjadi jika keadaan antara *host* dan flora jamur tak seimbang. Terdapat beberapa faktor yang berkontribusi dalam mengganggu keseimbangan tersebut, yaitu faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen antara lain produksi kelenjar sebacea dan keringat, genetik, malnutrisi, faktor imunologi dan pemakaian obat-obatan, sedangkan faktor eksogen adalah suhu dan kelembaban kulit.¹

Pitiriasis versikolor juga menandakan kebersihan badan kurang baik, meliputi : mandi kurang dari dua kali sehari, bertukar pakaian dengan teman sekamar, tidak mengganti pakaian yang basah oleh keringat, dan tidak menjemur handuk di sinar matahari.¹²

2.1.6 Patogenesis

Pada kulit manusia terdapat flora normal yang berhubungan dengan terjadinya pitiriasis versikolor yang dapat berubah jika berada pada lingkungan, suhu, dan kelembaban. Flora normal kulit yang berhubungan dengan timbulnya Pitiriasis versikolor yaitu *Pityrosporum orbiculare* atau *Pityrosporum ovale*. Keduanya dapat berubah menjadi patogen apabila terjadi perubahan pada lingkungan hidupnya. Pitiriasis versikolor dapat terjadi jika keadaan antara *host* dan

flora jamur tak seimbang.¹

Terdapat beberapa faktor yang berkontribusi dalam mengganggu keseimbangan tersebut, yaitu faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen antara lain produksi kelenjar sebacea dan keringat, genetik, malnutrisi, faktor imunologi dan pemakaian obat-obatan, sedangkan faktor eksogen adalah suhu dan kelembaban kulit.¹

Peningkatan sekresi sebum oleh kelenjar sebacea akan mempengaruhi pertumbuhan berlebih dan organisme yang bersifat lipofilik ini. Insidensi terjadi pada saat kelenjar sebacea paling aktif yaitu masa pubertas dan dewasa awal.¹⁵ Pada orang dengan produksi keringat yang berlebih juga memiliki kecenderungan untuk terjadi pertumbuhan jamur ini, stratum korneum akan melunak pada keadaan basah dan lembab sehingga mudah dimasuki jamur. Pada keadaan malnutrisi dan pada penderita dengan penekanan sistem imun akan memudahkan pertumbuhan jamur oportunistik. Faktor terakhir, yaitu suhu dan kelembaban yang tinggi akan meningkatkan produksi kelenjar sebum dan keringat sehingga pertumbuhan *Malassezia furfur* meningkat.¹

2.1.7 Gambaran klinis

Pitiriasis versikolor dapat ditandai dengan dengan rasa gatal ringan yang umumnya muncul pada saat berkeringat. Gambaran klinis Pitiriasis versikolor berdasarkan perubahan warna dapat berupa lesi hiperpigmentasi (kecoklatan), lesi hipopigmentasi (putih), dan eritematoso (kemerahan). Gambaran klinis pitiriasis versikolor berdasarkan bentuk lesi, dapat berbentuk makular dan folikular pada daerah atas dada, meluas sehingga lengan atas, leher dan perut atau tungkai

atas/bawah, namun bisa juga mengenai daerah lainnya.¹³

2.1.8 Cara Menegakkan Diagnosis

Selain mengenal kelainan yang khas yang disebabkan *Malassezia furfur* Pitiriasis versikolor dapat dibantu dengan pemeriksaan yaitu :

- Pemeriksaan langsung dengan KOH10%

Bahan-bahan kerokan kulit diambil dengan cara mengerok bagian kulit yang mengalami lesi. Sebelumnya kulit dibersihkan dengan kapas alkohol 70%, lalu dikerok dengan skalpel steril dan hasil kerokan kulit diletakkan keatas *object glass* steril.

Sebagian dari bahan tadi kita periksa langsung dengan KOH 10%, dipanaskan sebentar, ditutup dengan *deckglass* kemudian diperiksa dibawah mikroskop. Bila penyebabnya memang jamur akan kelihatan garis yang memiliki indeks bias lain dari sekitarnya dan jarak-jarak tertentu dipisahkan oleh sekat-sekat, atau seperti butir-butir yang bersambung seperti kalung. Pada pitiriasis versikolor hifa tampak pendek-pendek, lurus atau bengkok disertai banyak butiran kecil yang bergerombol (spora).¹⁴

- Pemeriksaan lampu Wood

Pada pemeriksaan lampu Wood dapat memberikan perubahan warna pada seluruh daerah lesi sehingga batas lesi lebih mudah dilihat. Daerah yang terkena infeksi akan memperlihatkan fluoresensi warna emas sampai jingga.¹⁴

2.1.9 Tatalaksana

Terapi pitiriasis versikolor menggunakan agen antifungal dapat dilakukan secara topikal maupun sistemik. Pengobatan topikal yang efektif untuk pitiriasis versikolor meliputi krim, sampo dan losion. Dimana obat topikal (digunakan bila lesi tidak terlalu luas) yaitu krim miconazole 2%, dioleskan 2 kali sehari selama 3-4 minggu untuk lesi di muka dan badan yang tidak luas, sampo ketoconazole 1-2 % dioleskan pada lesi selama 10-15 menit sebelum mandi 2 kali seminggu selama 2-4 minggu, Larutan propilen glikol 50% dalam air dioleskan seluruh tubuh 2 x sehari selama 2 minggu.^{15,16}

Beberapa obat topikal yang bersifat antifungi dan terbukti efektif dalam mengobati pitiriasis versikolor seperti bifonazole, clotrimazole dan miconazole. Ketoconazole merupakan antifungal spektrum luas yang digunakan sebagai terapi mikosis superfisial dan sistemik. Ketoconazole bekerja menghambat enzim lanosterol 14 α -demethylase, lalu mengganggu biosintesis ergosterol untuk membatasi fungsi dan pertumbuhan sel.^{15,16}

Digunakan sebagai terapi mikosis superfisial dan sistemik. Ketoconazole bekerja menghambat enzim lanosterol 14 α -demethylase, lalu mengganggu biosintesis ergosterol untuk membatasi fungsi dan pertumbuhan sel. Dimana obat sistemik (digunakan bila lesi luas, resisten terhadap obat topikal, sering kambuh) dosis dewasa : 200 mg/hari (1 tablet), diberikan sekali sehari sesudah makan pagi, lama pemberian : 10 hari dan itraconazole dosis 200 mg (2 kapsul)/hari selama 1 minggu.^{15,16}

2.2 Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

2.2.1 Definisi

Bawang putih merupakan umbi berwarna putih yang berkhasiat sebagai obat, antimikroba bahan penambah cita rasa dan pengawet alami makanan. Bawang putih (*garlic*) dalam bahasa Inggris kuno adalah “*gar*” artinya ujung tombak atau tombak dan “*lic*” artinya bakung atau umbi. Bawang putih (*Allium sativum* L.) berasal dari bahasa Latin “*sativum*” artinya tumbuh dan “*all*” artinya berbau tidak sedap. Bawang putih dikenal sebagai antibakteri alami, zat bioaktif yang berperan sebagai antifungal dalam bawang putih adalah *allicin* yang mudah menguap (volatile) dengan kandungan sulfur.¹⁷



Gambar 2.2 Bawang putih (*Allium sativum* L.)⁸

2.2.2 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi tumbuhan bawang putih (*Allium sativum* L.) berasal dari *kingdom plantae*, *division magnoliophyta*, *class liliopsida*, *ordo asparagales*, *familia liliaceae*, *subfamilia allioidae*, *genus allium*, *spesies sativum*.⁸ Pada tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) memiliki beberapa bagian yaitu sebagai berikut :

a. Akar

Terletak di batang pokok atau di bagian dasar umbi ataupun pangkal umbi yang berbentuk cakram. Sistem perakarannya akar serabut, pendek menghujam ketanah, mudah goyang dengan air dan angin berlebihan. Akar serabut yang ada pada tanaman bawang putih (*Allium sativum L.*) hanya berfungsi sebagai penyerap dan mengisi air dan nutrisi yang berada pada sekelilingnya. Akar tersebut tidak memiliki kemampuan penyimpanan cadangan air dan nutrisi bagi pertumbuhan bawang putih (*Allium sativumL.*)¹⁸

b. Batang

Batang pada bawang putih (*Allium sativum L.*) merupakan lingkaran berbentuk pipih, bertekstur kasar dan padat yang terdapat di dasar umbi yang di sebut sebagai cakram. Dipermukaan bawah inilah cakram nantinya tumbuh akar-akar serabut tanaman bawang putih (*Allium sativum L.*). sementara dipermukaan atas adalah kelopak daun yang saling membungkus kelopak daun dibawahnya sehingga terlihat sepertibatang.¹⁸

c. Umbi

Satu bongkahan berbentuk umbi lapis yang berwarna putih, umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) ini terdiri atas beberapa siung 8- 20 siung yang bergerombol dan tertata pada satu cakram. Antara siung satu dengan siung lainnya dipisahkan oleh kulit tipis dan liat, serta dapat terbentuk satu kesatuan yang kuat dan rapat. Tunas baru dapat terbentuk dari lembaga yang dapat tumbuh menerobos pucuk siung.¹⁸

Adapun daging pembungkus lembaga berfungsi sebagai pelindung dan gudang persediaan makanan. pada hakikatnya bagian dasar umbi adalah batang pokok yang mengalami pengecilan.¹⁸

d. Daun

Daun bawang putih (*Allium sativum L.*) berwarna hijau, terlihat lebih gelap pada sebelah atas dan lebih cerah pada sisi bagian bawah. Bawang putih (*Allium sativum L.*) merupakan tumbuhan yang memiliki ciri helaian daun seperti pita berbentuk pipih dan memanjang, tumbuh berumpun, berdiri tegak dengan ukuran 30-75 cm.¹⁸

e. Bunga

Bunga bawang putih (*Allium sativum L.*) berwarna merah muda. Bunga tersebut muncul pada kelopak yang membentuk batang semu, ditandai dengan membengkaknya bagian batang semu. Kehadiran bunga bawang putih (*Allium sativum L.*) membuat produksi umbi menurun. Oleh karena itu, jika bunga muncul segera dibuang dari tanaman bawang putih (*Allium sativum L.*).¹⁸

2.2.3 Kandungan Bawang Putih

Bawang putih mengandung setidaknya 33 komponen sulfur, 17 asam amino, banyak mineral, vitamin, dan lipid. Senyawa bawang putih (*Allium sativum L.*) memiliki kandungan nutrisi yang tertinggi dan lengkap. Komposisi dan kandungan nutrisi bawang putih (*Allium sativum L.*) dalam setiap 100 gram antara lain sebagai berikut :

Gizi	Satuan	Jumlah	Gizi	Satuan	Jumlah
Air	g	58,58	Vitamin		
Energi	kcal	149	Vit. C	mg	31,2
Protein	g	6,36	Tiamin	mg	0,200
Total lipid	g	0,50	Riboflavin	mg	0,110
Karbohidrat	g	33,06	Niacin	mg	0,700
Serat	g	2,1	Vit. B6	mg	1,235
Total gula	g	1,00	Folat	µg	3
Mineral			Vit. B12	µg	0,00
Kalsium	mg	181	Vit. A, RAE	µg	0
Besi	mg	1,70	Vit. A, IU	IU	9
Magnesium	mg	25	Vit. E	mg	0,08
Fosfor	mg	153	Vit. D (D2+D3)	µg	0,0
Potasium	mg	401	Vit. D	IU	0
Sodium	mg	17	Vit. K	µg	1,7
Zinc	mg	1,16			
Lipid					
Total asam lemak jenuh				g	0,089
Total asam lemak tidak jenuh-mono				g	0,011
Total asam lemak tidak jenuh-poly				g	0,249
Total asam lemak trans				g	0,000
kolesterol				mg	0

Tabel 2.2.3 kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram bawang putih²⁰

Dalam umbi bawang putih, yaitu asam amino non- volatil γ -glutamil-Salk(en)il-L-sistein dan minyak atsiri S-alk(en)il sistein sulfoksida (ACSOs) atau alliin. Senyawa γ -glutamil-S-alk(en)il-L-sistein merupakan senyawa intermediet biosintesis pembentukan senyawa organosulfur lainnya, termasuk alliin. Senyawa ini dibentuk dari jalur biosintesis asam amino. Dari γ -glutamil-S-alk(en)il-L-sistein, reaksi enzimatik yang terjadi akan menghasilkan banyak senyawa. Kondensasi asam tersebut menghasilkan allisin.¹⁹

2.2.4 Manfaat Bawang Putih di Bidang Kesehatan

Beberapa manfaat bawang putih bagi kesehatan yang telah banyak dipelajari antara lain ialah sebagai antibakteri, antioksidan, antijamur, antiprotozoa, dan lain sebagainya. Bawang putih juga diyakini memiliki efek protektif bagi sistem kardiovaskular dan juga telah lama diyakini memiliki potensi sebagai antitumor.²⁰

Ekstrak bawang putih telah lama diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri patogen dalam tubuh manusia. Aktivitas antibakteri

dalam ekstrak bawang putih ini berspektrum luas, efektif terhadap bakteri gram positif dan juga gram negatif.²⁰

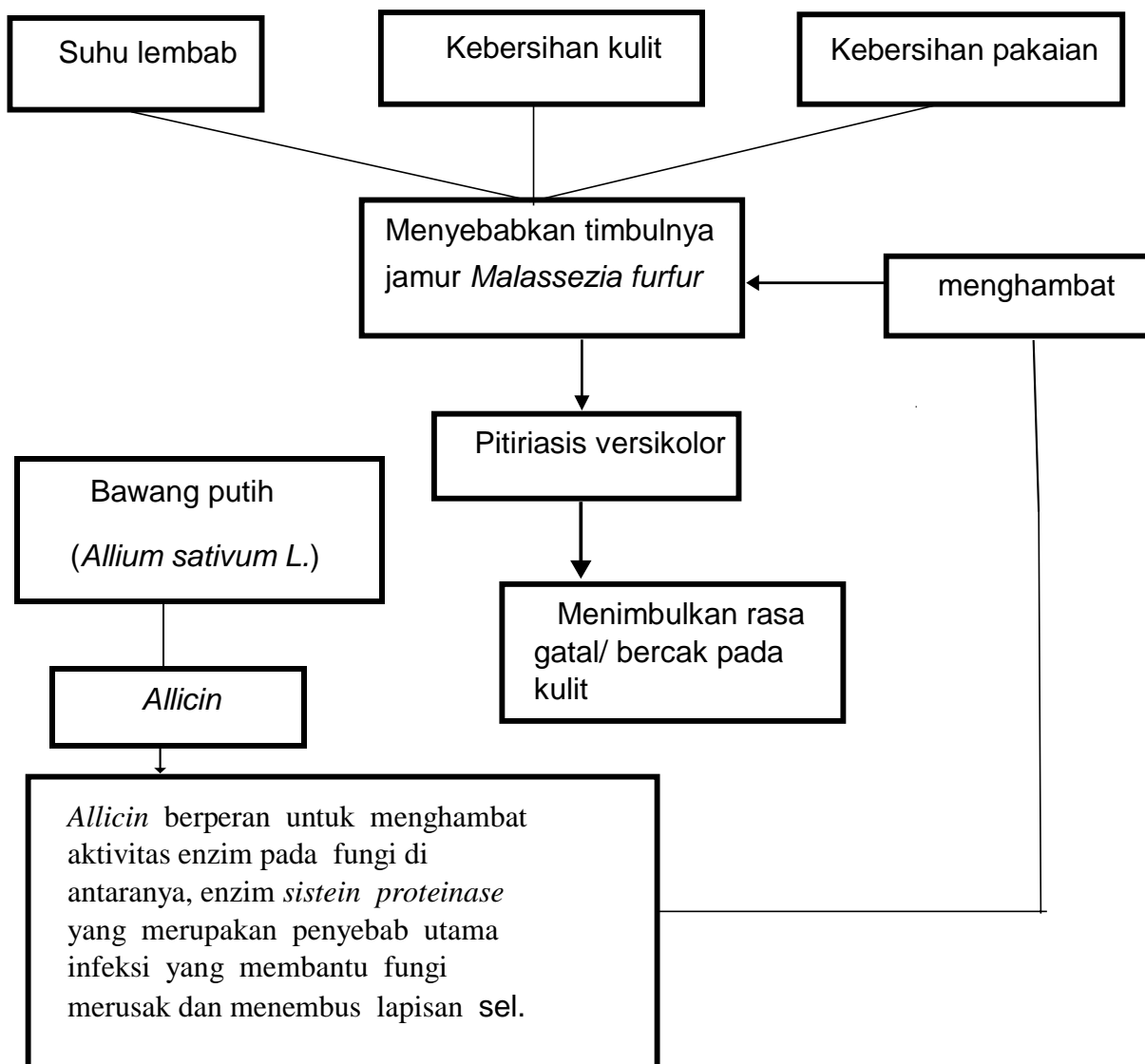
2.3 Efek Bawang Putih Terhadap Penghambat Pertumbuhan Jamur *Malassezia Furfur*

Kemampuan bawang putih sebagai anti jamur yaitu berasal dari zat kimia yang dikandungnya. Zat bioaktif yang berperan sebagai antifungal dalam bawang putih adalah *allicin* yang mudah menguap (volatil) dengan kandungan sulfur. *Allicin* terbentuk dari senyawa organosulfur utama dalam bawang putih yaitu *gamma- glutamyl-s-allyl-cysteien dan Sallyl-L-cysteins sulfoxides (allin)* melalui reaksi enzimatik dengan bantuan enzim *allinase*. Sebagai antifungal *Allicin* bekerja dengan mengubah fitur dari protein, lipid dan polysakarida pada selaput sel bakteri. Derivat sulfur lainnya yang terkandung dalam bawang putih adalah ajoene, allin, allithiamin, (allithio) sistein, dimetilsulfida, dan dimetil trisulfida. Selain itu kandungan senyawa aktif lainnya yang terkandung didalam bawang putih adalah minyak atsiri, alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid. Senyawa-senyawa aktif tersebut secara sinergis sebagai antifungal dengan cara merusak dinding sel dan melisiskan sel bakteri, serta menghambat proteolitik.²¹

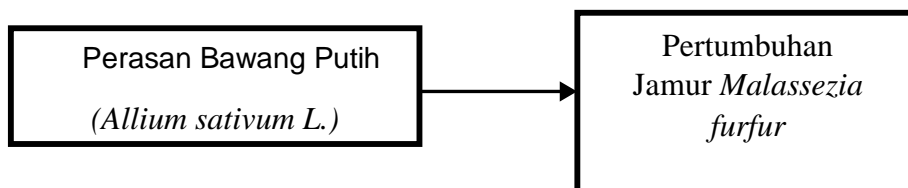
Dari penelitian sebelumnya terdapat adanya pengaruh pemberian ekstrak umbi dan kulit bawang putih (*Allium sativum L.*) mengandung *allicin*. Senyawa *allicin* dapat menghambat aktivitas enzim fungi yang menyebabkan infeksi dan gangguan metabolisme, yaitu enzim sistein proteinase dan enzim alkohol dehidrogenase. Senyawa *allicin* memiliki kemampuan antijamur dengan bergabung bersama protein dan mengubah struktur yang mudah dicerna. *Allicin* juga menunjukkan aktivitas antifungal dengan menghambat sintesis *ribonucleic*

acid (RNA) dengan cepat dan menyeluruh. Selain itu, sintesis *deoxyribonucleic acid* (DNA) dan protein juga dihambat secara partial.²²

2.4 Kerangka Teori



2.5 Kerangka Konsep



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Skala Ukur	Hasil
Zona hambat bawang putih (<i>Allium sativum L.</i>) pada konsentrasi 5%	Kemampuan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Malassezia furfur</i> penyebab pitiriasis versikolor pada konsentrasi 5%	Media agar (SDA)	Nominal	1. Resisten: ≤ 14 mm 2. Intermediet: 15-17 mm 3. Sensitif : ≥ 18 mm ²³
Zona hambat bawang putih (<i>Allium sativum L.</i>) pada konsentrasi 10%	Kemampuan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Malassezia furfur</i> penyebab pitiriasis versikolor pada konsentrasi 10%	Media agar (SDA)	Nominal	1. Resisten: ≤ 14 mm 2. Intermediet: 15-17 mm 3. Sensitif : ≥ 18 mm

Zona hambat bawang putih (<i>Allium sativum L.</i>) pada konsentrasi 15%	Kemampuan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Malassezia furfur</i> penyebab pitiriasis Versikolor Pada konsentrasi 15%	Media agar (SDA)	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resisten: ≤ 14 mm 2. Intermediet: 15-17 mm 3. Sensitif : ≥ 18 mm
Zona hambat bawang putih (<i>Allium sativum L.</i>) pada konsentrasi 20%	Kemampuan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Malassezia furfur</i> penyebab versikolor pada konsentrasi 20%	Media agar (SDA)	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resisten: ≤ 14 mm 2. Intermediet: 15-17 mm 3. Sensitif : ≥ 18 mm

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan jenis penelitian uji eksperimental secara *in vitro* dengan *post test only control group design* menggunakan metode *disc diffusion* untuk melihat peranan perasan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan agustus 2021- september 2021

Kegiatan	Bulan				
	Agustus	September	Oktober	November	Agustus- September
Persiapan Proposal	■				
Sidang Proposal				■	
Penelitian					■
Evaluasi					■

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Unit Laboratorium Mikrobiologi Universitas muhammadiyah Sumatera Utara

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi yang diteliti berupa koloni *Malassezia furfur* yang ditanamkan dalam media *potato Dextrose Agar* (PDA) yang diperoleh dari Unit Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer, dengan menggunakan jumlah kelompok sebanyak 6 kelompok. Perasan bawang putih dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% menggunakan pelarut aquades steril untuk control negatif sedangkan kontrol positif akan menggunakan ketoconazole.

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Federer : Keterangan :

n = Besar sampel

t = Jumlah kelompok

sehingga hasil perhitungannya sampel menurut rumus federer sebagai berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(6-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5) \geq 15$$

$$5n-5 \geq 15$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq 4$$

Jumlah sampel minimal 4 pada tiap kelompok dan peneliti ini menggunakan empat kali pengulangan. Maka, total sampel pada penelitian adalah 24 sampel.

Kelompok 1 : Perasan bawang putih konsentrasi 5% = 4 sampel

Kelompok 2 : Perasan bawang putih konsentrasi 10% = 4 sampel

Kelompok 3 : Perasan bawang putih konsentrasi 15% = 4 sampel

Kelompok 4 : Perasan bawang putih konsentrasi 20% = 4 sampel

Kelompok 5 : ketoconazole sebagai kontrol positif = 4 sampel

Kelompok 6 : Aquades sebagai kontrol negatif = 4 sampel

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yang mana data ini diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan secara langsung oleh peneliti.

3.6 Persiapan Sampel

3.6.1 Alat

Dalam penelitian ini alat yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Cawan Petri
2. Tabung Reaksi
3. Rak Tabung Reaksi
4. Mikro Pipet
5. Oselabel
6. Baki
7. Camera
8. Erlenmeyer
9. Hot Plate

10. Pipet Ukur
11. Push Ball
12. Plastic Pembungkus
13. Masker
14. Sarung Tangan
15. Tissue
16. Pinset
17. Mortar
18. Alu
19. KorekApi
20. Inkubator
21. Beaker Glass
22. Batang Pengaduk
23. Pipet
24. Kapas
25. Kasa
26. Bunsen
27. Alumunium Foll
28. Koran
29. Autoclave
30. Timbangan
31. Alat Tulis
32. Swab Kapas
33. Kertas Saring
34. Penggaris
35. Plong Kertas

3.6.2 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bawang Putih (*Allium sativum*L.)
2. Biakan jamur *Malassezia furfur*
3. Media PDA
4. NaCl 0,9%
5. Alkohol
6. Aquades Steril

3.6.3 Prosedur Sterilisasi Alat

Seluruh peralatan yang akan digunakan selama penelitian harus dibersihkan atau dalam keadaan steril dengan cara berikut :

1. Mengisi erlenmeyer dengan 1000 ml aquadest, kemudian menutup mulut erlenmeyer dengan kapas yang dipadatkan kemudian dilapisi aluminium foil dan mensterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
2. Membungkus tabung reaksi, cawan petri, beaker glass, batang pengaduk, erlenmeyer, dan pipet ukur yang sudah dicuci bersih kemudian dikeringkan dan dibungkus dengan kertas Koran atau aluminium foil dan mensterilisasi dengan oven suhu 150°C selama 90 menit.

3.6.4 Prosedur Pembuatan Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*)

Pembuatan perasan bawang putih pada penelitian ini yaitu dengan cara berikut:

1. Memisahkan bawang putih dari kulitnya terlebih dahulu, kemudian menimbang sebanyak 250 gr menggunakan timbangan digital.
2. Kemudian potong-potong bawang putih menjadi bagian kecil-kecil, masukkan kedalam alat pemeras (*juicer*) lalu tampung cairan yang keluar lalu dimasukkan ke dalam cawan petri steril.

3.6.5 Prosedur Pembuatan Kosentrasi Bawang Putih (*Allium sativum L.*)

Kosentrasi yang ingin dibuat peneliti yaitu 5%, 10%,15% dan 20% . Semua kosentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum L.*) dibuat dalam 5ml.

1. Kosentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum L.*) 5% yaitu melarutkan 0,25 ml perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) ke dalam 4,75 ml aquadest steril.
2. Kosentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum L.*) 10% yaitu melarutkan 0,5 ml perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) ke dalam 4,50 ml aquadeststeril.
3. Kosentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum L.*) 15% yaitu melarutkan 0,75 ml perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) ke dalam 4,25 ml aquadest steril.
4. Kosentrasi larutan bawang putih (*Allium sativum L.*) 20% yaitu melarutkan 1 ml perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) ke dalam 4 ml aquadest steril.

3.6.6 Prosedur Pembuatan Media Padat *Potato Dextrose Agar*²⁵

Cara pembuatan media padat *Potato Dextrose Agar* sebagai berikut :

1. Media PDA sebanyak 39 g dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 1000 mL aquades, kemudian dipanaskan hingga mendidih dan homogen, setelah homogen dibiarkan sehingga suhu larutan media menurun hingga suhu 36-37 °C, lalu pH media diukur (4.5-5.5) jika pH media kurang asam, ditambahkan asam tartat 10% ke dalam media.
2. Erlenmeyer ditutup dengan kapas, kasa, dan kertas kopi, kemudian media disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit dengan tekanan dua atm.

3.6.7 Prosedur Pembuatan Suspensi Jamur

Adapun cara pembuatan suspensi jamur yaitu dengan cara berikut:

Biakan jamur *Malassezia furfur* yang sudah diremajakan diambil seujung mata ose dan disuspensikan pada NaCl fisiologis. Kemudian dibuat kekeruhannya standar Mac Farland 0,5%.

3.6.8 Prosedur Pemeriksaan Isolat jamur

Pada pemeriksaan antijamur peneliti didampingi oleh seorang asisten laboratorium mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Mempersiapkan cawan petri yang telah berisi media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan memberi label pada masing-masing cawan petri.
2. Menyiapkan cakram kertas saring yang telah dimasukkan dalam ekstrak perasan bawang putih sesuai konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, kontrol positif dan negatif

Dengan lidi kapas steril ambillah biakan cair jamur *Malassezia furfur* dari tabung yang disediakan.

3. Lidi kapas ditekan sedikit pada tepi tabung (agar tidak terlalu basah), kemudian lidi kapas dioleskan pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) agar plate sampai permukaannya rata mengandung biakan jamur *Malassezia furfur*.
4. Setelah agak mengering (biarkan kira-kira 2 menit), pasanglah cakram antimikrobanya. Perlu diperhatikan bahwa: Jarak cakram dengan tepi tidak kurang dari 15 mm, lalu jarak cakram pertama dan yang lainnya tidak kurang dari 24 mm. cakram yang sudah ditempelkan pada agar, tidak boleh dipindahkan.
5. Agar plate dieramkan pada suhu 27-30⁰C selama 7 hari.
6. Membaca hasilnya.

3.6.9 Uji Antijamur

Uji senyawa antijamur adalah uji untuk mengetahui apakah suatu senyawa uji dapat menghambat pertumbuhan jamur yaitu dengan cara mengukur respon pertumbuhan mikroorganisme terhadap agen antijamur. Berikut uji antijamur yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

a. Metode Difusi²⁸

1. Metode disc diffusion (tes Kriby-bauer)

Metode difusi menggunakan kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba dijenuhkan ke dalam bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah di

inokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian dieramkan di inkubator selama 18-24 jam pada suhu 36,8° C. kemudian area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati dan di ukur menggunakan jangka sorong untuk menilai daya hambat yang ditimbulkan.

3.7 Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data²⁹

a. Editing

Teknik ini digunakan untuk memeriksa ketetapan dan kelengkapan data yang telah dikumpulkan, apabila data belum lengkap ataupun ada kesalahan

b. Coding

Data yang telah terkumpul dan dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya kemudian diberi kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah dengan program komputer.

c. Entry

Data yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.

d. Data Cleaning

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam memasukkan data.

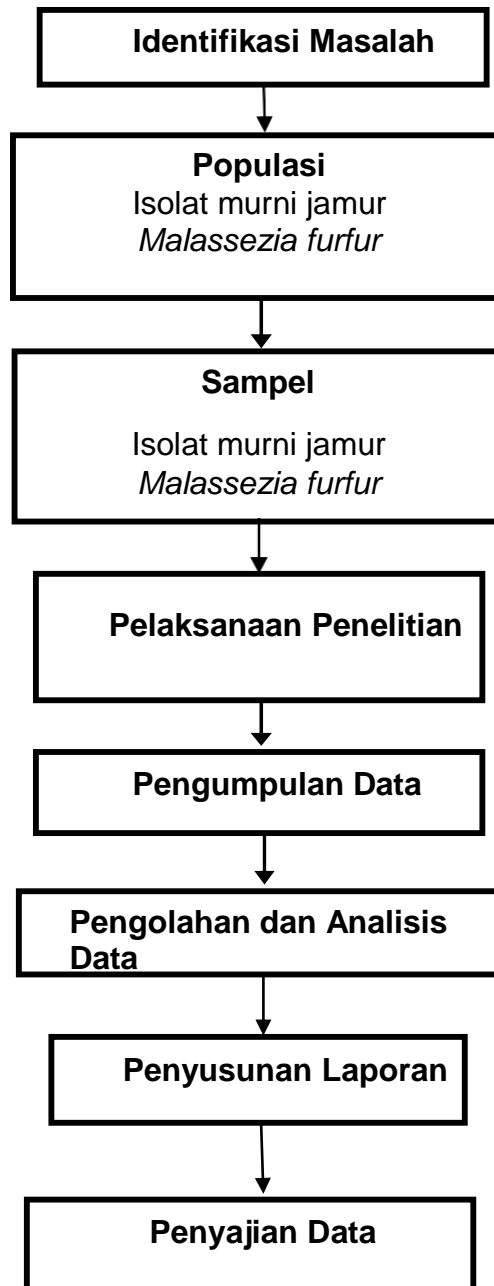
e. Saving

Penyimpanan data untuk siap dianalisis.

3.7.2 Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis menggunakan aplikasi Statistical Product and Service Solution (SPSS) for windows versi 25.0, jenis analisisnya yaitu uji Analysis of Variance (ANOVA) dimana syarat uji ANOVA adalah data yang diuji harus terdistribusi normal (normalitas) dan homogen (homogenitas) Uji homogenitas Levene Test bertujuan mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians sama atau tidak. Uji normalitas Kalmogorov-Smirnov Test bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diuji terdistribusi dengan normal atau tidak. Jika hasil uji signifikan dengan standar signifikansi ($\alpha = 0,05$) maka dinyatakan normal dan homogen terpenuhi. Apabila nilai signifikansi (p) lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka data terdistribusi normal sedangkan jika nilai signifikansi (p) lebih kecil $\alpha = 0,05$ maka data tersebut tidak terdistribusi normal. Jika data tidak terdistribusi normal, Uji ANOVA tidak dapat dilakukan, maka menggunakan uji Kruskal-Wallis. Semua analisis data diolah menggunakan program analisis statistik yaitu *Statistical Program Service Solution* (SPSS).

3.8 Kerangka Kerja



BAB 4

HASIL dan PEMBAHASAN

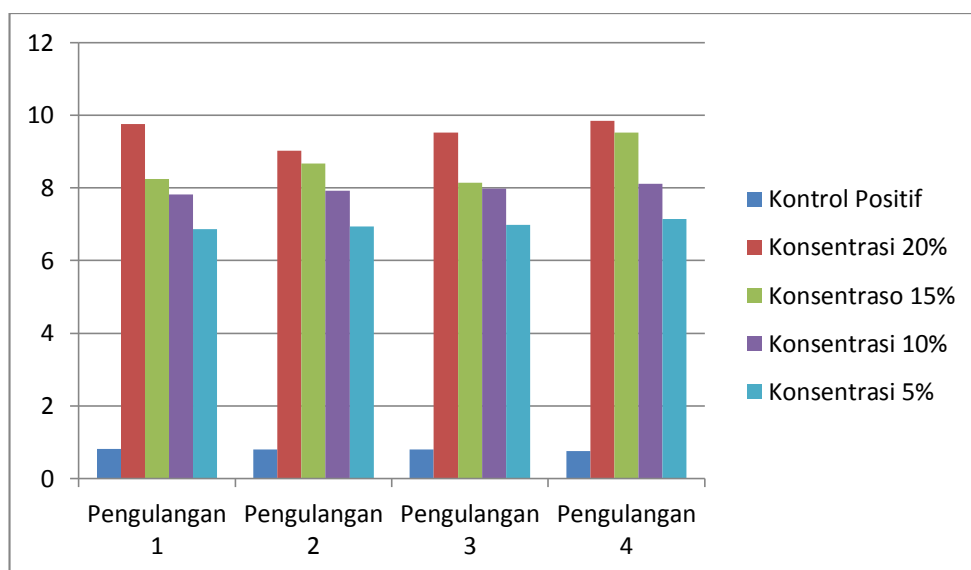
4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Uji Daya Hambat Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur*

Berikut dibawah ini adalah hasil penelitian uji aktivitas antibakteri perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*:

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Hambat

No	Kosentrasi	Diameter Zona Hambatan				Rata-Rata (mm)
		Pengulangan Ke-				
		I	II	III	IV	
1	5 %	6,87 mm	6,94 mm	6,98 mm	7,15 mm	6,98 mm
2	10 %	7,82 mm	7,92 mm	7,98 mm	8,11 mm	7,95 mm
3	15 %	8,25 mm	8,67 mm	8,14 mm	8,47 mm	8,38 mm
4	20 %	9,73 mm	9,03 mm	9,52 mm	9,85 mm	9,53 mm
5	Kontrol Positif	0,81 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,76 mm	0.79 mm
6	Kontrol Negatif	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm



Grafik 4.1 Grafik Hasil Uji Daya Hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*)

Hasil yang diperoleh dari penelitian didapatkan rata rata diameter zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20%, 15%, 10%, dan 5% yaitu berturut-turut 9.53 mm, 8.38 mm, 7.95 mm, dan 6.98 mm. Sehingga konsentrasi yang memiliki daya hambat yang terbesar adalah konsentrasi 20%.

4.1.2 Analisis Data Penelitian

Berikut dibawah ini adalah uji normalitas dan homogenitas pada data penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	Uji Homogenitas
Konsentrasi 5%	0.022	
Konsentrasi 10%	0.026	0.032
Konsentrasi 15%	0.046	
Konsentrasi 20%	0.012	
Kontrol Positif	0.042	

Hasil dari tabel 4.2 dimana data yang diperoleh dari uji normalitas pada setiap kelompok dengan menggunakan *Saphiro Wilk* dimana didapatkan hasil $p < 0.05$, dimana data didapatkan tidak berdistribusi normal. Karna data tersebut tidak berdistribusi normal maka tidak memenuhi untuk uji Anova sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis Test* sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji *Kruskal Wallis* disertai dengan rata-rata dan standart deviasi

Kelompok	Rata-rata ± Standar Deviasi	P
Konsentrasi 5%	6.98 ± 0.11902	0.231
Konsentrasi 10%	0,21 ± 0.43000	0.331
Konsentrasi 15%	1.12 ± 0.18875	0.124
Konsentrasi 20%	1.42 ± 0.25329	0.026
Kontrol Positif	0.79 ± 0.02217	0.032

Hasil dari tabel 4.3 didapatkan hasil uji *Kruskall-wallis* dengan nilai $p < 0.05$ pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) 20%, yang berarti terdapat pengaruh pemberian perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*.

Uji lanjutan dengan uji perbandingan setiap kelompok menggunakan *Uji Mann-whitney* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.4 Uji *Mann-whitney* pada Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur*

Perbandingan Konsentrasi	Nilai Sign.	P Value	Keterangan n	Simpulan
Konsentrasi 10% dengan Kontrol Positif	0.062	0.05	Sign.>0.05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 5%	0.077	0.05	Sign.>0.05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 15%	0.022	0.05	Sign.<0.05	Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 20%	0.015	0.05	Sign.<0.05	Bermakna
Konsentrasi 15% dengan 5%	0.023	0.05	Sign.<0.05	Bermakna
Konsentrasi 15% dengan Kontrol Positif	0.113	0.05	Sign.>0.05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 15% dengan 20%	0.003	0.05	Sign.<0.05	Bermakna
Konsentrasi 20% dengan 5%	0.041	0.05	Sign.<0.05	Bermakna
Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif	0.032	0.05	Sign.<0.05	Bermakna

Dari hasil tabel 4.4 dimana didapatkan hasil pada uji *Mann-whitney* yang memiliki nilai signifikan perbedaan zona hambat pada perbandingan konsentrasi 10% dengan 15%, Konsentrasi 10% dengan 20%, konsentrasi 20% dengan 5%, Konsentrasi 15% dengan 20%, dan Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif dengan nilai $p < 0.05$. Nilai yang tidak signifikan dalam perbedaan zona hambat pada kelompok Konsentrasi 10% dengan Kontrol Positif, konsentrasi 10% dengan 5%, dan Konsentrasi 15% dengan Kontrol Positif tidak signifikan dalam perbedaan zona hambat tersebut.

4.1.3 Pembahasan

Penelitian sebelumnya zona hambat ≤ 14 mm dinyatakan resisten, 15-17mm dinyatakan intermediet dan ≥ 18 mm dinyatakan sensitive. Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata diameter zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20%, 15%, 10%, dan 5% yaitu berturut-turut 9.53 mm, 8.38 mm, 7.95 mm, dan 6.98 mm, yang menandakan bahwa hasilnya adalah resisten. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu, dimana hasil penelitian uji zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap *Malassezia Furfur* pada kontrol negatif, konsentrasi 5% dan konsentrasi 10% didapatkan hasil disekitar kertas cakram tidak terdapat zona hambat, hal ini masih tumbuhnya koloni dari pertumbuhan *Malassezia Furfur*.^{30,31}

Berdasarkan yang dilakukan oleh peneliti keberadaan zat lain yang dapat mempengaruhi antimikroba yaitu, jumlah mikroba, pH media, suhu inkubasi, adanya kontaminasi, dan kepekaan suatu mikroba terhadap konsentrasi dari bawang putih (*Allium sativum* L.).³² Jamur agar dapat tumbuh optimal membutuhkan suhu tertentu. Umumnya membutuhkan suhu sekitar 37°C sesuai dengan suhu tubuh

manusia. Daya tahan mikroba terhadap suhu pada beberapa spesies masing-masing mempunyai suhu optimum untuk tetap hidup. Hal ini dikarenakan jika suhu tidak sesuai akan menghambat aktivitas enzim untuk metabolisme mikroba tersebut sehingga mikroba akan mati.³³

Kondisi pH media sangat berpengaruh pada jenis mikroba yang tumbuh. Mikroba pada umumnya dapat tumbuh pada kisaran pH 3-6 unit. Kebanyakan mikroba dipengaruhi oleh pH optimum yang menyebabkan pertumbuhannya menjadi optimum sebaliknya jika pH pada media pertumbuhannya terganggu sehingga akan menyebabkan kematian pada mikroba tersebut. Penyebab lain adalah kontaminasi saat penelitian, dimana sterilitas merupakan hal yang mutlak dibutuhkan untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologi, karena mikroba yang diharapkan tumbuh adalah mikroba penyebab. Jika media yang digunakan tidak steril maka tidak dapat dibedakan apakah yang tumbuh merupakan mikroba yang dibutuhkan atau hanya sekedar mikroba kontaminan yang dapat mempengaruhi dalam penelitian.³³

Hasil penelitian ini dimana uji *Kruskall-wallis* dengan nilai $p < 0.05$ pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) 20%, yang berarti terdapat pengaruh pemberian perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*. Diameter pada konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) 20% memiliki hasil yang lebih tinggi dari pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% dalam penelitian ini. Dan uji beda pada konsentrasi pada 20% didapatkan nilai juga $p < 0.05\%$, dimana penghambatan ini terjadi dikarenakan senyawa metabolit sekunder yang

terkandung dalam perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) seperti *allicin*, *adenosine*, *ajoene*, *flavonoid*, *saponin*, *tuberholosida*, *scordinin*. Senyawa metabolit tersebut mengalami perlekatan pada permukaan sel atau senyawa tersebut berdifusi ke dalam sel jamur sehingga dapat mengganggu aktivitas sel jamur tersebut. Zat antifungal itu merusak membran sel parasit sehingga tidak dapat berkembang lebih lanjut. Bawang putih (*Allium sativum L.*) yang bersifat sebagai antimikroba pertama kali dijelaskan oleh Pasteur dan saat itu juga banyak penelitian menunjukkan efektifitas antimikroba sebagai efek antibakteri, antifungi, antiviral, antiparasit dan antiprotozoal.³⁴

Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang memperoleh dalam hasil uji zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab panu (*Tinea versicolor*) secara in vitro ini menunjukkan bahwa perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) dapat menghambat jamur *Malassezia furfur* penyebab panu (*Tinea versicolor*), dimana dengan nilai $p < 0.05$ dengan konsentrasi pada perasan bawang putih $> 50\%$ dengan nilai zona hambat 18,3 mm yang artinya *Malassezia furfur* sensitif terhadap perasan bawang putih (*Allium sativum L.*).³⁵

Penelitian sebelumnya yang membandingkan ekstrak umbi dan kulit umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap *Malassezia furfur* bahwa umbi dan kulit umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) mengandung senyawa allicin. Menurut penelitian sebelumnya senyawa allicin dapat menghambat aktivitas enzim fungi yang menyebabkan infeksi dan gangguan metabolisme, yaitu enzim sistein proteinase dan enzim alkohol dehidrogenase. Senyawa allicin memiliki

kemampuan antijamur dengan bergabung bersama protein dan mengubah struktur yang mudah dicerna. Kemampuan bergabung dengan protein itulah yang akan mendukung daya antibiotik, karena allicin menyerang protein mikroba dan akhirnya membunuh mikroba tersebut. Allicin juga menunjukkan aktivitas antimikroba dengan menghambat sintesis ribonucleic acid (RNA) dengan cepat dan menyeluruh. Selain itu, sintesis deoxyribonucleic acid (DNA) dan protein juga dihambat secara partia.^{36,37,38} Selain allicin kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn) mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat merusak sel *Malassezia furfur*.³⁹

Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa Ha ditolak, dimana perasaan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis vesikolor dengan hasil uji daya hambat yang diamati pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% mengalami resistensi.

4.1.4 Keterbatasan Penelitian

Peneliti dalam penelitian ini tidak melakukan penelusuran lebih lanjut mengenai faktor-faktor perancu yang menyebabkan perasaan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* seperti jumlah mikroba, pH media, suhu inkubasi, adanya kontaminasi, dan kepekaan suatu mikroba terhadap konsentrasi dari bawang putih (*Allium sativum* L.).

BAB 5

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 5% memiliki zona hambat 6,98 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
2. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 10% memiliki zona hambat 7,95 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
3. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 15% memiliki zona hambat 8,38 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
4. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20% memiliki zona hambat 9,53 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
5. Hasil penelitian ini dimana didapatkan hasil hipotesa H_a ditolak dimana perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis vesikolor dengan hasil uji daya hambat yang diamati pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% mengalami resistensi.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut maka peneliti memberikan saran bermanfaat dan dapat membantu penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - Dapat meneliti lebih lanjut pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* dengan menggunakan jenis bawang dan jenis jamur lainnya.
 - Mengidentifikasi kandungan senyawa dari bawang putih (*Allium sativum* L.) yang berperan dalam penghambatan jamur *Malassezia furfur*.
2. Kesulitan pada penelitian ini adalah mencari cakram ketokenazol sehingga menghambat percepatan dalam penelitian, diharapkan pada penelitian selanjutnya sebelum melaksanakan penelitian melakukan pengecekan ketersediaan cakram ketokenazol di tempat penelitian.
3. Penelitian ini dapat dipengaruhi oleh pH media dan suhu yang dapat menjadi perancu penelitian, diharapkan pada penelitian selanjutnya melakukan pengukuran pH pada media agar dan mengecek suhu tempat
Perkembang biakan bakteri

DAFTAR PUSTAKA

1. Shafira Pramono A Dan Umiana Soleha T. Pitiriasis Versikolor : Diagnosis Dan Terapi Pityriasis Versicolor : Diagnosis And Therapy. 2018;5:449–53.
2. Putu Sudiadnyani N. Hubungan Kelembaban Ruangan Kamar Tidur Dan Kebersihan Diri Terhadap Penyakit Pityriasis Versicolor Di Pesantren Al Hijrotul Munawwaroh. 2016;3:88-94.
3. Mahe A, Hay RJ. Epidemiology And Management Of Common Skin Diseases In Children In Developing Countries. 12th Ed. Geneva: World Health Organization; 2005;1-8.
4. Hayati I Dan Putri Handayani Z. Identifikasi Jamur Malassezia Furfur Pada Nelayan Penderita Penyakit Kulit Di Rt 09 Kelurahan Malabro Kota Bengkulu. 2013;10:972-975
5. Agustina D, Mustafidah H, Ratnaingsih Purbowati M. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur. 2016;4:67-77
6. Faradiba Dan Shevrina. Efektifitas Bawang Putih (*Allium Sativum*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2014:1
7. Sukma, D. Sehat Tanpa Obat Dengan Bawang Merah Dan Bawang Putih. Yogyakarta: Rapha Publishing. 2016
8. Ayu Permata D. Manfaat Bawang Putih (*Allium Sativum* Linn.) Pada Pengobatan Infeksi Fungal Tinea Versicolor (Panu). 2016;5.
9. Natalia D, Rahmayanti S, Nazaria R. Hubungan Antara Pengetahuan Mengenai Pityriasis Versicolor Dan Phbs Dengan Kejadian Pityriasis Versicolor Pada Santri Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren X Kecamatan Mempawah Hilir. 2018;45(1):7–12.
10. Widyawati, Prasetyowati, Subakir. Kajian Mengenai Jenis Spesies *Malassezia Furfur* Dan Warna Lesi Pitiriasis Versikolor. 2017;2

11. Susanto Et Al. Parasitologi Kedokteran Ed 4th. Fkui : Jakarta 2013
12. Badri M. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Mpk.2015;25(2):141–6
13. Tansil Tan S, Regita G. Uji Provokasi Skuama Pada Pitiriasis Versikolor.2015;42.
14. Siregar R.S. Penyakit Jamur Kulit, Jakata EGC, 2004.
15. Gupta Ak, Foley Ka. Antifungal Treatment For Pitriasis Versicolor. J Fungi. 2005;1(1): 13-29
16. Janik Mp, Hefferman Mp. Yeast Infections: Candidiasis And Tinea (Pityriasis) Versicolor. In: Wolff K, Goldsmith Ls, Katz Si, Gilchrest Ba, Paller As, Leffel Dj, Eds. Fitzpatrick’s Dermatology InGeneral Medicine. 7th Ed. New York: Mcgraw Hill Companies; 2008.P.1828-30.
17. Yuniastuti, Katria.Ekstraksi Dan Identifikasi Komponen Sulfida Pada Bawang Putih (Allium Sativum). Universitas Negeri Malang.2006
18. Sulistyorini, Arsinta. Potensi Antioksidan Dan Antijamur Ekstrak Umbi Bawang Putih (Allium Sativum Linn) Dalam Beberapa Pelarut Organik.Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang . 2015
19. Moulia Mn, Et All. Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. 2018;55– 66.
20. Natalia Et All. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (Eleutrine Americana (Aubi.) Merr. Ex K. Heyne) Terhadap Malassezia Furfur Secara In Vitro. Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat. 2016
21. Indrayati S Dan Diana Pe. Uji Efektifitas Larutan Bawang Putih (Allium Sativum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Epidermidis. 2020;7(1):22–31.
22. Ariana D. Perbedaan Zona Hambat Terhadap Jamur Malassezia Furfur Antara Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Putih (Allium Sativum Linn) Dengan Ekstra Kulit Umbi Bawang Putih (Allium Sativum Linn). 2018;2:77-87

23. Pennsylvania. Performance Standart For Antimicrobial Susceptibility Testing. 2014
24. Tille, P. M. Bailey And Scotts Diagnostic Microbiology. In Basic Medical Microbiology 4th. 2017
25. Azzahra N. Perbandingan Pertumbuhan *Aspergillus Fumigatus* Pada Media Instan Midifikasi *Carrot Sucrosa Agar* Dan *Potato Dextrose Agar*. 2020 : 4(1)
26. Rahmawati A. Potensi ekstrak daun miana (*coleus atropurpureus*) menghambat pertumbuhan *malassezia furfur* pada penderita pityriasis versicolor. Politeknik kesehatan muhammadiyah. 2019 (6)
27. Tahir E. Potensi tunikata *rhopalaea SP*. Sebagai sumber inokulum jamur simbion penghasil anti mikroba. Spermonde. 2016: 2(2):33-37
28. Nurhayati Et Al. Perbandingan Pengujian Aktifitas Antibakteri Starter Yogurth Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram. 2020 1(2):41-46
29. Masturoh I, Anggita N. Bahan ajar rekam medis dan informasi kesehatan. Metodologi penelitian kesehatan. 2018
30. Natalia , Diana. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak terhadap *Malassezia furfur* secara in vitro. Universitas Tanjungpura Pontianak. 2018;4(3):10-17
31. Sholihah N. Uji Zona Hambar Perasan Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab Panu secara Invitro. 2017;2(1):1-10
32. Setyarini, P.S., Perbandingan Efek Antifungal Ekstrak lengkuas dengan ketkonazol pada isolate *Malassezia Furfur*. 2018;5(2):20-26
33. Pelczar, C., “Dasar-dasar Mikrobiologi 2”, hlm. 896, 897, 901, 950, Penerbit UI- Press. Jakarta
34. Faradiba, Shevrina. Efektivitas Bawang Piutih dalam menghambat Pertumbuhan Jamur Penyebab Tinea. Universitas Islam Negri Syarief Hidayatullah. 2018

35. Suryaningrum, Esti R. Efek antifungi perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Mallasezia furfur* secara in vitro. Fakultas kedokteran universitas sebelas maret surakarta. 2018;2(5):110-117
36. Ariana D. Perbedaan Zona Hambat Terhadap Jamur *Malassezia furfur* Antara Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn) Dengan Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn). 2018
37. Dewi W. Manfaat bawang putih (*Allium sativum* Linn) pada pengobatan infeksi fungal *Tinea versicolor* (Panu). 2017. Vol.5, no 1, hal 33-37.
38. Fesseden, R.J. dan J.S. Fesseden. Kimia Organik. Jakarta: Erlangga. 2015
39. Olajire, A.A. and Azeez, L. Total antioxidant activity, phenolic, flavonoid and ascorbic acid contents of Nigerian vegetables. *African Journal of Food Science and Technology* 2016;2(2):022-029

Lampiran 1. Hasil Uji SPSS

Uji Normalitas**Statistics**

		Kontrol Positif	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%
N	Valid	4	4	4	4	4
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.7925	6.9850	7.9575	8.6450	9.5400
Std. Deviation		.02217	.11902	.12121	.62644	.36742
Minimum		.76	6.87	7.82	8.14	9.03

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol Positif
N		4	4	4	4	4
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.9850	7.9575	8.6450	9.5400	.7925
	Std. Deviation	.11902	.12121	.62644	.36742	.02217
Most Extreme Differences	Absolute	.444	.444	.409	.455	.411
	Positive	.323	.444	.409	.455	.411
	Negative	-.254	-.295	-.282	-.296	-.287
Test Statistic		.444	.444	.409	.455	.421
Asymp. Sig. (2-tailed)		.022	.046 ^c	.044 ^c	.012 ^c	.042 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Uji Homogenitas**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah Koloni	Based on Mean	1.529	5	18	.032
	Based on Median	1.325	5	18	.032
	Based on Median and with adjusted df	1.325	5	11.804	.032
	Based on trimmed mean	1.536	5	18	.032

KRUSKALLWALIS

	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%	Konsentrasi 20%	Kontrol Positif
Chi-Square	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	.231	.331	.124	.026	.032

a. Kruskal Wallis Test

Mann-whitney**NPar Tests****Mann-Whitney Test****Konsentrasi 10% dengan Kontrol Positif**

	Kosentrasi 10%	Kontrol Positif
Mann-Whitney U	.500	1.000
Wilcoxon W	6.500	7.000
Z	-.943	-.447
Asymp. Sig. (2-tailed)	.062	.062
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.062 ^b	.062 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.

Konsentrasi 10% dengan 15%

	Kosentrasi 10%	Kosentrasi 15%
Mann-Whitney U	.500	.000
Wilcoxon W	6.500	6.000
Z	-.943	-1.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.022	.022
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.022 ^b	.022 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.

Konsentrasi 10% dengan 20%**Test Statistics^a**

	Kosentrasi 10%	Kosentrasi 20%
Mann-Whitney U	.500	.000
Wilcoxon W	6.500	6.000
Z	-.943	-1.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.015	.015
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.015 ^b	.015 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.

Konsetrasi 15% dengan Kontrol Positif**Test Statistics^a**

	Kosentrasi 15%	Kontrol Positif
Mann-Whitney U	.500	.000
Wilcoxon W	6.500	6.000
Z	-.943	-1.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.113	.113
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.113 ^b	.113 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.

Konsetrasi 15% dengan 20%**Test Statistics^a**

	Kosentrasi 15%	Kosentrasi 20%
Mann-Whitney U	1.000	.000
Wilcoxon W	7.000	6.000
Z	-.447	-1.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.003 ^b	.003 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.


Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif**Test Statistics^a**

	Kosentrasi 20%	Kontrol Positif
Mann-Whitney U	1.000	.000
Wilcoxon W	7.000	6.000
Z	-.447	-1.342
Asymp. Sig. (2-tailed)	.032	.032
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 ^b	.032 ^b

a. Grouping Variable: Rata Rata

b. Not corrected for ties.

Lampiran 2. *Ethical clearance*



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 567/KEPK/FKUMSU/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Dinda Novita
Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"EFEKTIVITAS PERASAN BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *MALASSEZIA FURFUR* PENYEBAB PITIRIASIS VERSIKOLOR (*IN VITRO*)"


"THE EFFECTIVENESS OF GARLIC SQUEEZE (*ALLIUM SATIVUM L.*) AGAINST THE GROWTH OF THE FUNGUS *MALASSEZIA FURFUR* THAT CAUSES PITYRIASIS VERSICOLOR (*IN VITRO*)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Juni 2021 sampai dengan tanggal 16 Juni 2022

The declaration of ethics applies during the periode Juni 16, 2021 until Juni 16, 2022

Medan, 16 Juni 2021
 Ketua

 Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488
Website : www.fk.umsu.ac.id E-mail : fk@umsu.ac.id

Nomor : 780/II.3-AU/UMSU-08/F/2021	Medan 28 <u>Syawwal</u> 1442 H
Lampiran : -	09 Juni 2021 M
Perihal : Peminjaman Tempat Penelitian	

Kepada. **Kepala Bagian Mikrobiologi**
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudari Mashithah berkenaan permohonan peminjaman tempat untuk melakukan penelitian pada Laboratorium Farmakologi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : **Dinda Novita**
NPM : **1708260015**
Judul Penelitian : **Efektivitas Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia Furfur* Penyebab Pitiriasis Versikolor (*in vitro*)**

maka kami memberikan izin kepada yang bersangkutan, untuk melakukan penelitian di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama proses pemakaian laboratorium, jika terdapat pemakaian alat yang rusak maka akan menjadi tanggungjawab peneliti dan pemakaian Bahan Habis Pakai (BHP) ditanggung oleh peneliti. Peneliti wajib mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



an Dekan
Wakil Dekan I,

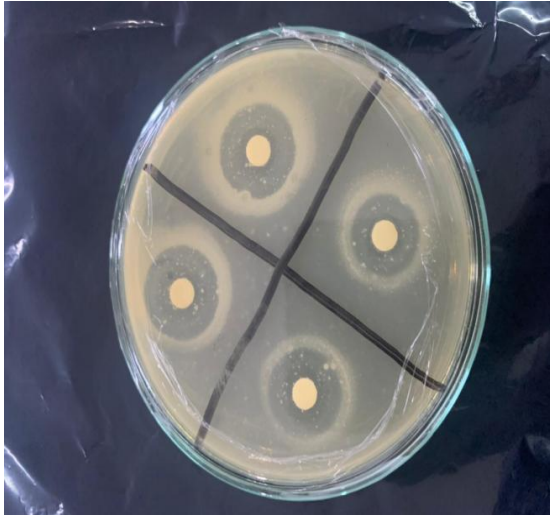


dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
NIDN: 0106098201

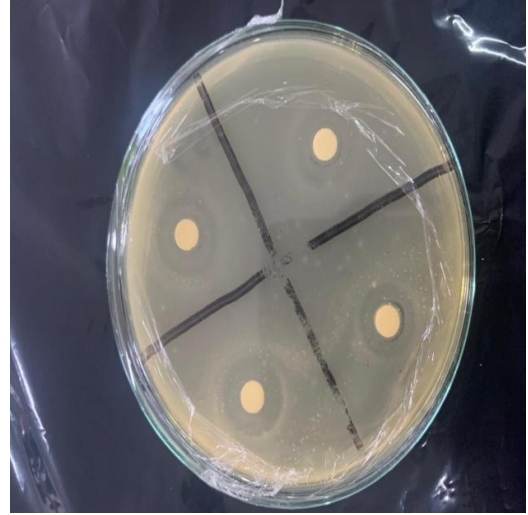
Tembusan Yth :

1. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
2. Pertinggal

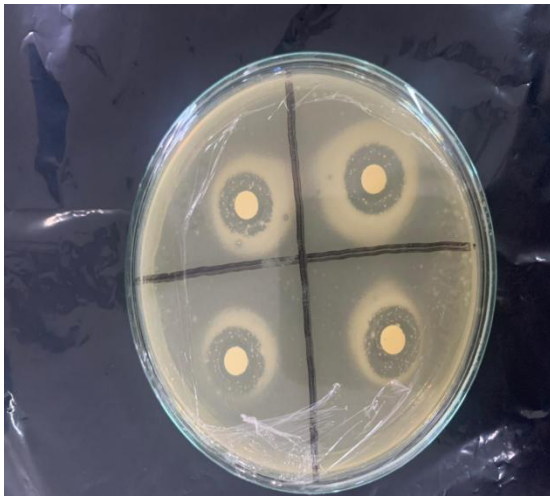
Lampiran 4. Dokumentasi Hasil Penelitian
Konsentrasi 20%



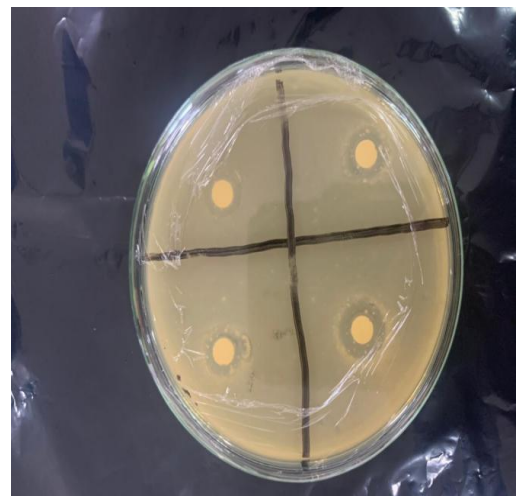
konsentrasi 15%



Konsentrasi 10%



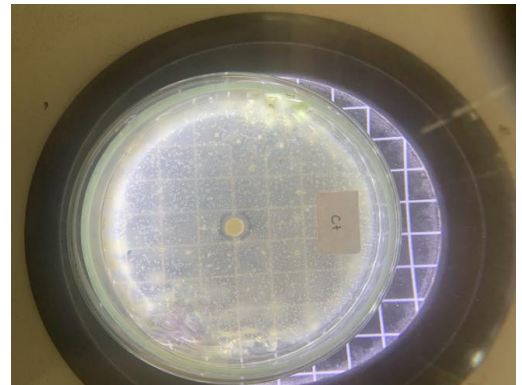
konsentrasi 5%



Kontrol negatif



kontrol positif



Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



THE EFFECTIVENESS OF GARLIC SQUARE (*Allium sativum L.*) ON THE GROWTH OF THE MALASSEZIA FURFUR CAUSES PITIRIASIS VERSICOLOR (IN VITRO)

Dinda Novita¹, Nita Andrini²

Faculty of Medicine Muhammadiyah University of North Sumatera

Corresponding author : Nita Andrini

Muhammadiyah University of North Sumatera

ABSTRACT

Background : *Pityriasis versicolor is an infectious disease of the skin caused by the fungus Malassezia furfur species. According to WHO, the incidence of pityriasis versicolor in developing countries is 16% at the age of 13 years, 8-18% at the age of 14-15 years and 1% at the age of 5-9 years.*

Objective: *To determine the effectiveness of garlic (*Allium sativum L.*) juice on the growth of the fungus Malassezia furfur that causes pityriasis versicolor.*

Method : *The research method used is experimental in vitro test with post test only control group design using disc diffusion method to see the role of garlic juice in inhibiting the growth of Malassezia furfur fungus.*

Results: *In this study the results obtained concentration of 10% with 15%, concentration of 10% with 20%, concentration of 20% with 5%, concentration of 15% with 20%, and concentration of 20% with positive control with $p < 0.05$.*

Conclusion: *The results of this study showed that garlic (*Allium sativum L.*) was not effective in inhibiting the growth of the fungus Malassezia furfur.*

Keywords: *Malassezia furfur, Pityriasis versicolor, Allium sativum L.*

PENDAHULUAN

Penyakit yang sering timbul pada penyakit kulit akibat jamur yaitu pitiriasis versikolor. Pitiriasis versikolor merupakan penyakit infeksi pada kulit disebabkan oleh jamur spesies *Malassezia furfur*. Pitiriasis versikolor banyak dijumpai di daerah tropis dikarenakan tingginya suhu dan kelembaban lingkungan, diperkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini. Dengan gambaran yang klinis bisa ditandai dengan bercak berwarna putih, bentuk tidak teratur sampai beraturan, batas tidak jelas sampai difus. Ditemukan pada dada dan punggung terkadang dapat ditemukan juga pada ketiak, lipatan paha, lengan, tungkai atas, leher, muka dan kulit.¹

Pitiriasis versikolor telah menginfeksi 20-25% dari penduduk dunia. Prevalensi pitiriasis versikolor di Amerika Serikat diperkirakan 2-8% dari semua penduduk.² Menurut WHO kejadian pitiriasis versikolor di negara berkembang 16% pada usia 13 tahun, 8-18% pada usia 14-15 tahun dan 1% pada usia 5-9 tahun.² Namun penyakit ini juga dapat menyerang semua usia dan paling banyak pada usia 16-20 tahun. Penyakit infeksi jamur masih memiliki prevalensi yang cukup tinggi, di Semarang 2,93% dan Padang 27,6%.⁴

Kesehatan kulit sangatlah penting bagi manusia, tetapi masih banyak dari masyarakat yang sering mengabaikan kesehatan kulit karena masyarakat sering menganggap remeh penyakit ini. Penyakit kulit di Indonesia pada umumnya lebih banyak disebabkan karena infeksi bakteri, jamur, virus, dan karena dasar alergi. Faktor lain penyakit kulit adalah kebiasaan masyarakat dan lingkungan yang tidak bersih.⁵

Bawang putih mempunyai efek antibakteri, antifungal, antiparasit dan antiprotozoa yang dapat membantu

penyembuhan gangguan pada kulit akibat infeksi suatu mikroorganisme.⁶ Bawang putih merupakan antifungal yang kandungan senyawanya berupa saponin, tuberholosida, scordinin, allicin, adenosin, ajoene, flavonoid.⁷

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian yang lebih dalam lagi untuk mengetahui sejauh mana zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis versikolor yang dilakukan secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan uji eksperimental secara *in vitro* dengan *post test only control group design* menggunakan metode *disc diffusion* untuk melihat peranan perasan bawang putih dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*. Penelitian ini akan dilaksanakan di Unit Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi yang diteliti berupa koloni *Malassezia furfur* yang ditanamkan dalam media potato Dextrose Agar (PDA) yang diperoleh dari Unit Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sampel penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer, dengan menggunakan jumlah kelompok sebanyak 6 kelompok. Perasan bawang putih dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% menggunakan pelarut aquades steril untuk control negatif sedangkan kontrol positif akan menggunakan ketoconazole 200 mg.

HASIL PENELITIAN

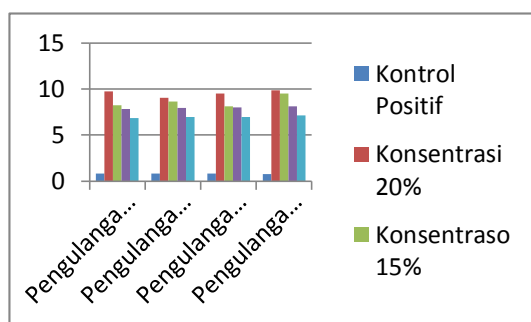
4.1. Hasil Uji Daya Hambat Perasan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur*

Berikut dibawah ini adalah hasil

penelitian uji aktivitas antibakteri perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*:

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Hambat

No	Konsentrasi	Diameter Zona Hambatan				Rata-rata (mm)
		Pengulangan Ke-				
		I	II	III	IV	
1	5 %	6,87 mm	6,94 mm	6,98 mm	7,15 mm	6,98
2	10 %	7,82 mm	7,92 mm	7,98 mm	8,11 mm	7,95
3	15 %	8,25 mm	8,67 mm	8,14 mm	8,47 mm	8,38
4	20 %	9,73 mm	9,03 mm	9,52 mm	9,85 mm	9,53
5	Kontrol Positif	0,81 mm	0,8 mm	0,8 mm	0,76 mm	0,79
6	Kontrol Negatif	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm



Grafik 4.1 Hasil Uji Daya Hambat Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*)

Hasil yang diperoleh dari penelitian didapatkan rata-rata diameter zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20%, 15%, 10%, dan 5% yaitu berturut-turut 9,53 mm, 8,38 mm, 7,95 mm, dan 6,98 mm. Sehingga konsentrasi yang memiliki daya hambat yang terbesar adalah konsentrasi 20%.

Tabel 4.2 Hasil Uji *Kruskal Wallis* disertai dengan rata-rata dan standart deviasi

Kelompok	Rata-rata ± Standar Deviasi	P
Konsentrasi 5%	6,98 ± 0,11902	0,231
Konsentrasi 10%	0,21 ± 0,43000	0,331

Konsentrasi 15%	1,12 ± 0,18875	0,124
Konsentrasi 20%	1,42 ± 0,25329	0,026
Kontrol Positif	0,79 ± 0,02217	0,032

Hasil dari tabel 4.2 didapatkan hasil uji *Kruskal-wallis* dengan nilai $p < 0.05$ pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) 20%, yang berarti terdapat pengaruh pemberian perasan bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*.

Uji lanjutan dengan uji perbandingan setiap kelompok menggunakan *Uji Mann-whitney* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.3 Uji *Mann-whitney* pada Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Malassezia Furfur*

Perbandingan Konsentrasi	Nilai Sign.	P Value	Keterangan n	Simpulan
Konsentrasi 10% dengan Kontrol Positif	0,062	0,05	Sign.>0,05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 5%	0,077	0,05	Sign.>0,05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 15%	0,022	0,05	Sign.<0,05	Bermakna
Konsentrasi 10% dengan 20%	0,015	0,05	Sign.<0,05	Bermakna
Konsentrasi 15% dengan 5%	0,023	0,05	Sign.<0,05	Bermakna
Konsentrasi 15% dengan Kontrol Positif	0,113	0,05	Sign.>0,05	Tidak Bermakna
Konsentrasi 15% dengan 20%	0,003	0,05	Sign.<0,05	Bermakna
Konsentrasi 20% dengan 5%	0,041	0,05	Sign.<0,05	Bermakna
Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif	0,032	0,05	Sign.<0,05	Bermakna

Dari hasil tabel 4.3 dimana didapatkan hasil pada uji *Mann-whitney* yang memiliki nilai signifikan perbedaan zona hambat pada perbandingan konsentrasi 10% dengan 15%, Konsentrasi 10% dengan 20%, konsentrasi 20% dengan 5%, Konsentrasi 15% dengan 20%, dan Konsentrasi 20% dengan Kontrol Positif dengan nilai $p < 0.05$. Nilai yang tidak signifikan dalam perbedaan zona hambat pada kelompok Konsentrasi 10% dengan Kontrol Positif,

konsentrasi 10% dengan 5%, dan Konsentrasi 15% dengan Kontrol Positif tidak signifikan dalam perbedaan zona hambat tersebut.

PEMBAHASAN

Penelitian sebelumnya zona hambat ≤ 14 mm dinyatakan resisten, 15-17 mm dinyatakan intermediet dan ≥ 18 mm dinyatakan sensitif. Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata diameter zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20%, 15%, 10%, dan 5% yaitu berturut-turut 9.53 mm, 8.38 mm, 7.95 mm, dan 6.98 mm, yang menandakan bahwa hasilnya adalah resisten. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu, dimana hasil penelitian uji zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap *Malassezia Furfur* pada kontrol negatif, konsentrasi 5% dan konsentrasi 10% didapatkan hasil disekitar kertas cakram tidak terdapat zona hambat, hal ini dikarenakan masih terdapat tumbuhnya koloni dari pertumbuhan *Malassezia Furfur*.^{8,9}

Berdasarkan yang dilakukan oleh peneliti keberadaan zat lain yang dapat mempengaruhi antimikroba yaitu, jumlah mikroba, pH media, suhu inkubasi, adanya kontaminasi, dan kepekaan suatu mikroba terhadap konsentrasi dari bawang putih (*Allium sativum* L.).¹⁰ Jamur agar dapat tumbuh optimal membutuhkan suhu tertentu. Umumnya membutuhkan suhu sekitar 37°C sesuai dengan suhu tubuh manusia. Daya tahan mikroba terhadap suhu pada beberapa spesies masing-masing mempunyai suhu optimum untuk tetap hidup. Hal ini dikarenakan jika suhu tidak sesuai akan menghambat aktivitas enzim untuk metabolisme mikroba tersebut sehingga mikroba akan mati. Kondisi pH media sangat berpengaruh pada jenis mikroba yang tumbuh. Mikroba pada umumnya dapat tumbuh

pada kisaran pH 3-6 unit. Kebanyakan mikroba dipengaruhi oleh pH optimum yang menyebabkan pertumbuhannya menjadi optimum sebaliknya jika pH pada media pertumbuhannya terganggu sehingga akan menyebabkan kematian pada mikroba tersebut. Penyebab lain adalah kontaminasi saat penelitian, dimana sterilitas merupakan hal yang mutlak dibutuhkan untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologi, karena mikroba yang diharapkan tumbuh adalah mikroba penyebab. Jika media yang digunakan tidak steril maka tidak dapat dibedakan apakah yang tumbuh merupakan mikroba yang dibutuhkan atau hanya sekedar mikroba kontaminan yang dapat mempengaruhi dalam penelitian.¹¹

Hasil penelitian ini dimana uji Kruskal-wallis dengan nilai $p < 0.05$ pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) 20%, yang berarti terdapat pengaruh pemberian perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur*. Diameter pada konsentrasi ekstrak perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) 20% memiliki hasil yang lebih tinggi dari pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% dalam penelitian ini. Dan uji beda pada konsentrasi pada 20% didapatkan nilai juga $p < 0.05$, dimana penghambatan ini terjadi dikarenakan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) seperti allicin, adenosine, ajoene, flavonoid, saponin, tuberholosida, scordinin. Senyawa metabolit tersebut mengalami perlekatan pada permukaan sel atau senyawa tersebut berdifusi kedalam sel jamur sehingga dapat mengganggu dari aktivitas sel jamur tersebut. Zat antifungal itu merusak membran sel parasit sehingga tidak dapat berkembang lebih lanjut. Bawang putih (*Allium sativum* L.) yang bersifat sebagai antimikroba pertama kali dijelaskan oleh

Pasteur dan saat itu juga banyak penelitian menunjukkan efektivitas antimikroba sebagai efek antibakteri, antifungi, antiviral, antiparasit dan antiprotozoal.¹²

Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana hasil uji zona hambat perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab panu (*Tinea versicolor*) secara in vitro ini menunjukkan bahwa perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) dapat menghambat jamur *Malassezia furfur* penyebab panu (*Tinea versicolor*), dimana dengan nilai $p < 0.05$ dengan konsentrasi pada perasan bawang putih $> 50\%$ dengan nilai zona hambat 18,3 mm yang artinya *Malassezia furfur* sensitif terhadap perasan bawang putih (*Allium sativum* L.).¹³

Penelitian sebelumnya yang membandingkan ekstrak umbi dan kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap *Malassezia furfur* bahwa umbi dan kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) mengandung senyawa allicin. Menurut penelitian sebelumnya senyawa allicin dapat menghambat aktivitas enzim fungi yang menyebabkan infeksi dan gangguan metabolisme, yaitu enzim sistein proteinase dan enzim alkohol dehidrogenase. Senyawa allicin memiliki kemampuan antijamur dengan bergabung bersama protein dan mengubah struktur yang mudah dicerna. Kemampuan bergabung dengan protein itulah yang akan mendukung daya antibiotik, karena allicin menyerang protein mikroba dan akhirnya membunuh mikroba tersebut. Allicin juga menunjukkan aktivitas antimikroba dengan menghambat sintesis ribonucleic acid (RNA) dengan cepat dan menyeluruh. Selain itu, sintesis deoxyribonucleic acid (DNA) dan protein juga dihambat secara partia.^{36,37,38} Selain allicin kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn)

mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat merusak sel *Malassezia furfur*.¹⁴

Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dimana perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* penyebab pitiriasis vesikolor dengan hasil uji daya hambat yang diamati pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% mengalami resistensi.

KESIMPULAN

1. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 5% memiliki zona hambat 6,98 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
2. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 10% memiliki zona hambat 7,95 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
3. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 15% memiliki zona hambat 8,38 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
4. Uji zona hambat pada perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia Furfur* dengan konsentrasi 20% memiliki zona hambat 9,53 mm yang maknanya perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) resisten terhadap *Malassezia furfur*.
5. Hasil penelitian ini dimana didapatkan hasil hipotesa H_0 ditolak dimana perasan bawang putih (*Allium sativum* L.) tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*

penyebab pitiriasis versikolor dengan hasil uji daya hambat yang diamati pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20% mengalami resistensi.

SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut maka peneliti memberikan saran bermanfaat dan dapat membantu penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - Dapat meneliti lebih lanjut pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* dengan menggunakan jenis bawang dan jenis jamur lainnya.
 - Mengidentifikasi kandungan senyawa dari bawang putih (*Allium sativum* L.) yang berperan dalam penghambatan jamur *Malassezia furfur*.
2. Kesulitan pada penelitian ini adalah mencari cakram ketokenazol sehingga menghambat percepatan dalam penelitian, diharapkan pada penelitian selanjutnya sebelum melaksanakan penelitian melakukan pengecekan ketersediaan cakram ketokenazol di tempat penelitian.
3. Penelitian ini dapat dipengaruhi oleh pH media dan suhu yang dapat menjadi perancu penelitian, diharapkan pada penelitian selanjutnya melakukan pengukuran pH pada media agar dan mengecek suhu tempat perkembang biakan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shafira Pramono A Dan Umiana Soleha T. Pitiriasis Versikolor : Diagnosis Dan Terapi Pityriasis Versicolor : Diagnosis And Therapy. 2018;5:449–53.
2. Putu Sudiadnyani N. Hubungan Kelembaban Ruangan Kamar Tidur Dan Kebersihan Diri Terhadap Penyakit Pityriasis Versicolor Di Pesantren Al Hijrotul Munawwaroh. 2016;3:88-94.
3. Mahe A, Hay RJ. Epidemiology And Management Of Common Skin Diseases In Children In Developing Countries. 12th Ed. Geneva: World Health Organization; 2005;1-8.
4. Hayati I Dan Putri Handayani Z. Identifikasi Jamur *Malassezia furfur* Pada Nelayan Penderita Penyakit Kulit Di Rt 09 Kelurahan Malabro Kota Bengkulu. 2013;10:972-975
5. Agustina D, Mustafidah H, Ratnaingsih Purbowati M. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Akibat Infeksi Jamur. 2016;4:67-77
6. Faradiba Dan Shevrina. Efektifitas Bawang Putih (*Allium Sativum*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2014:1
7. Sukma, D. Sehat Tanpa Obat Dengan Bawang Merah Dan Bawang Putih. Yogyakarta: Rapha Publishing. 2016
8. Natalia , Diana. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak terhadap *Malassezia furfur* secara in vitro. Universitas Tanjungpura Pontianak. 2018;4(3):10-17
9. Sholihah N. Uji Zona Hambar Perasan Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Jamur penyebab Panu secara Invitro. 2017;2(1):1-1
10. Setyarini, P.S., Perbandingan Efek Antifungal Ekstrak lengkuas dengan ketkonazol pada isolate *Malassezia furfur*. 2018;5(2):20-26
11. Pelczar, C., “Dasar-dasar Mikrobiologi 2”, hlm. 896, 897, 901, 950, Penerbit UI- Press. Jakarta.

12. Faradiba, Shevrina. Efektivitas Bawang Putih dalam menghambat Pertumbuhan Jamur Penyebab Tinea. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah. 2018
13. Suryaningrum, Esti R. Efek antifungi perasan bawang putih (*Allium sativum*L.).terhadap pertumbuhan *Mallasezia furfur* secara in vitro. Fakultas kedokteran universitas sebelas maret surakarta.2018;2(5):110-117
14. Ariana D. Perbedaan Zona Hambat Terhadap Jamur *Malassezia furfur* Antara Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn) Dengan Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn). 2018
15. Dewi W. Manfaat bawang putih (*Allium sativum* Linn) pada pengobatan infeksi fungal Tinea versicolor (Panu). 2017. Vol.5, no 1, hal 33-37.
16. Fesseden, R.J. dan J.S. Fesseden. Kimia Organik. Jakarta: Erlangga. 2015
17. Olajire, A.A. and Azeez, L. Total antioxidant activity, phenolic, flavonoid and ascorbic acid contents of Nigerian vegetables. African Journal of Food Science and Technology 2016;2(2):022-029